

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2002049187
Publication date: 2002-02-15
Inventor(s): ICHIMURA SANENORI
Applicant(s): RICOH CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2002049187
Application Number: JP20000237822 20000804
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/00; G03G21/14
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of preventing an image forming position from being deviated between the front surface and the back surface of transfer paper at the time of double-sided printing with inexpensive constitution.

SOLUTION: This image forming device is equipped with an image forming mechanism in which a latent image is written on the surface of a photoreceptor 1 while driving the photoreceptor 1, developed and transferred to the transfer paper 17A, and then fixed on the paper 17A; a resist adjusting mechanism in which the paper 17A is butted against resist rollers 20A and 20B provided on the upstream side of a transfer position on the photoreceptor 1 and temporarily stopped, and then fed to the transfer position; and a reversing mechanism part 60 in which the paper 17A on the one side of which printing has been finished is reversed from the front surface to the back surface and carried. In the device, timing to write the latent image is individually controlled between the front surface and the back surface of the paper 17A so that the image forming start position of the front surface is aligned with that of the back surface.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-49187
(P2002-49187A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00	1 0 6 2 H 0 2 7
	5 1 8		5 1 8 2 H 0 2 8
21/14		21/00	3 7 2 2 H 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-237822(P2000-237822)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000.8.4.)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 市村 実紀

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2H027 DC03 ED04 ED17 FA13 GA31.

2H028 BA06 BA07 BA09 BB06

2H072 AA01 AA13 AA24 AA32 CB07

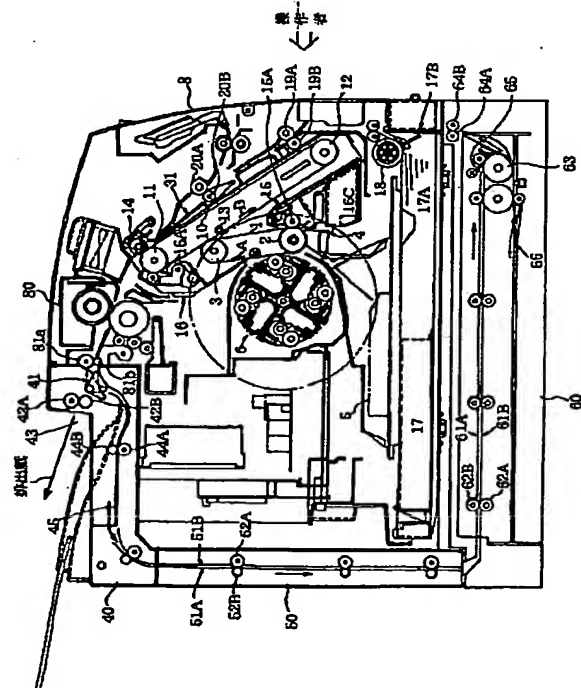
HB07

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 両面印刷時に転写紙の表面と裏面とで画像形成位置がずれないようにできる画像形成装置を安価な構成で提供する。

【解決手段】 感光体1を駆動しつつ、その表面に潜像を書き込み、現像し、転写紙17Aに転写した後、定着させる画像形成機構と、転写紙17Aを感光体1の転写位置の上流側に設けたレジストローラ20A、20Bに突き当てて一旦停止させた後、転写位置へ送り込むレジスト調整機構と、片面印刷済みの転写紙17Aを表裏反転させて搬送する反転機構部60とを備えた画像形成装置において、転写紙17Aの表面と裏面の画像形成開始位置が互いに一致するように、表と裏とで潜像書き込みタイミングを別々に制御する。



特開2002-49187
(P2002-49187A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体を駆動しつつ、当該像担持体の表面に潜像を書き込み、当該潜像を現像し、現像により現れた画像を転写紙に転写した後、転写された画像を当該転写紙に定着させる一連のプロセスにより転写紙に画像を形成する画像形成機構と、
給紙部から給紙される転写紙を前記像担持体の転写位置の上流側に設けたレジストローラに突き当てて一旦停止させた後、当該レジストローラを回転させて転写紙を転写位置へ送り込むレジスト調整機構と、
前記転写位置を通過し定着処理が施された片面画像形成済みの転写紙を表裏反転させて前記レジストローラへ搬送する両面印刷用搬送機構とを備えた画像形成装置において、
転写紙の表裏の画像形成開始位置が互いに一致するように、転写紙の表面に画像を形成する場合と裏面に画像を形成する場合とで前記画像形成機構における潜像書き込みタイミングを別々に制御できるように構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成機構における潜像書き込みタイミングを、ユーザインタフェースにおける入力操作により任意に設定可能であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記入力操作により任意に設定されたタイミングの設定値または予め設定されているタイミングの設定値を出力する機能を有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本願発明は両面印刷機能を備えた画像形成装置に係り、詳細には、転写紙の表面と裏面とで画像形成位置がずれてしまうのを防止する機能を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 レーザプリンタなどの画像形成装置においては、給紙部から給紙される転写紙を転写位置の上流側近傍に設けたレジストローラに突き当てて一旦停止させ、スキュー補正した後、像担持体上の画像が転写位置に到達するタイミングに合わせてレジストローラを回転させて転写紙の転写位置への搬送を開始することにより、転写紙の印字位置が一定になるようにしている。この種のタイミング調整は縦レジスト（あるいは先端レジスト）調整と呼ばれる。特開平05-193790号公報には、両面印刷時におけるレジスト調整技術が記載されている。この技術では、転写紙の種類（厚さやこしの強さの違いなど）による転写位置への転写紙の到達タイミングのずれを解消するべく、転写紙の表面と裏面について各々先端検出を行い、先端検出信号により時間を計測し、基準時間との差を算出して、レジストローラの回転開始タイミングを調整している。

2

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記公報記載の技術では、転写紙の表面と裏面について各々先端検出を行い、先端検出信号により時間を計測し、基準時間との差を算出して、レジストローラの回転開始タイミングを調整しているため、両面印刷のレジスト調整のためにセンサが多数必要になり、製品価格が高くなるという不都合があった。また、印刷処理を高速化するために、A3の転写紙を使用可能な画像形成装置などにおいては、A4、B5などの転写紙に連続両面印刷を行う場合に、両面2枚取り印刷を実施するものがあるが、その際、連続する転写紙間で画像形成開始位置がずれてしまうという不都合があった。本願発明は、このような従来の不具合を解消するべく創案されたものであり、その課題は、両面印刷時に転写紙の表面と裏面とで画像形成位置がずれないようにできる画像形成装置を安価な構成で提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、像担持体を駆動しつつ、当該像担持体の表面に潜像を書き込み、当該潜像を現像し、現像により現れた画像を転写紙に転写した後、転写された画像を当該転写紙に定着させる一連のプロセスにより転写紙に画像を形成する画像形成機構と、給紙部から給紙される転写紙を前記像担持体の転写位置の上流側に設けたレジストローラに突き当てて一旦停止させた後、当該レジストローラを回転させて転写紙を転写位置へ送り込むレジスト調整機構と、前記転写位置を通過し定着処理が施された片面画像形成済みの転写紙または前記給紙部から送出された画像未形成の転写紙を表裏反転させて前記レジストローラへ搬送する両面印刷用搬送機構とを備えた画像形成装置において、転写紙の表面と裏面の画像形成開始位置が互いに一致するように、転写紙の表面に画像を形成する場合と裏面に画像を形成する場合とで前記画像形成機構における潜像書き込みタイミングを別々に制御できるように構成したことを特徴とする。また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、前記画像形成機構における潜像書き込みタイミングを、ユーザインタフェース（画像形成装置に設けられた操作パネル、画像形成装置に接続されたホスト装置など）における入力操作により任意に設定可能であることを特徴とする。また、請求項3記載の発明は、請求項2記載の画像形成装置において、前記入力操作により任意に設定されたタイミングの設定値または予め設定されているタイミングの設定値を出力（表示出力、印刷出力、音声出力のいずれか）する機能を有することを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本願発明の実施の形態について説明する。図1は本願発明に係る画像形成装置の一

特開 2002-49187
(P2002-49187A)

(3)

3

例であるカラープリンタ装置の構成例を示す断面図である。図中、1は像担持体である感光体ベルトであり、感光体ベルト1は、回転ローラ2、3間に架設され、回転ローラ2の回転駆動により図中矢印A方向（時計方向）に搬送される。4は感光体ベルト1表面を均一に帯電する帯電チャージャ、5はレーザ書き込み系ユニットである。また、6はイエロー、マゼンタ、シアン、黒の現像剤（トナー）によりそれぞれ現像処理を行う4つの現像器を一体的に備えたカラー現像装置である。さらに、10は中間転写ベルトであり、中間転写ベルト10は回転ローラ11、12の間に架設され、回転ローラ11の回転駆動により図中矢印B方向（反時計方向）に搬送される。感光体ベルト1と中間転写ベルト10は、感光体ベルト1の回転ローラ3部で接触している。この接触部の中間転写ベルト10側には、導電性を有するバイアスローラ13が中間転写ベルト10裏面に所定の条件で接触している。

【0006】このカラープリンタ装置の画像形成動作は以下のとおりである。感光体ベルト1は帯電チャージャ4により一様に帯電された後、レーザ書き込み系ユニット5により、画像情報に基づき走査露光されて表面に静電潜像が形成される。ここで、静電潜像は所望のフルカラー画像をイエロー、シアン、マゼンタ、及び黒の色情報に分解して各色毎に順次形成される。そして、各静電潜像は、回転型現像装置6によりイエロー、シアン、マゼンタ、及び黒トナーで各々単色現像され、感光体ベルト1上に各々の色画像が順次形成される。感光体ベルト1上に形成された各単色画像は、感光体ベルト1と同期して図中矢印B方向に回転する中間転写ベルト10上に、イエロー、シアン、マゼンタ、及び黒の単色毎に、バイアスローラ13に印加された所定の転写バイアスにより順次重ね転写される。中間転写ベルト10上に重ね合わされたイエロー、シアン、マゼンタ、及び黒の画像は、給紙台（給紙カセット）17から給紙ローラ18、搬送ローラ19A、19B、レジストローラ20A、20Bを経て転写部へ搬送された転写紙17A上に転写ローラ14により一括転写される。転写終了後、転写紙17Aは定着装置80により定着されて、フルカラー画像が完成し、装置外へ排出されるか、両面印刷用搬送機構に送られる。両面印刷用搬送機構に送られた場合、転写紙17Aの第2面の作像、転写、定着工程が第1面の場合と同じように実施される。両面印刷用搬送機構は、定着装置80の下流側に設けられた排紙部40、排紙部40からプリンタ装置内に導かれた転写紙17Aを搬送する搬送部50、およびプリンタ装置の最下部にあり搬送部50を通して送られてきた転写紙17Aをスイッチバックさせて画像形成部に再給紙する反転機構部60により構成されている。定着装置80を通過した転写紙17Aは、切り替えレバー41により搬送経路が切り替えられる。装置外に排出されるべき転写紙17Aは、排紙口

4

ローラ42A、42Bにより排出され排紙スタック部43にスタックされることになる。第2面に印刷を行うべき転写紙17Aは、切り替えレバー41により排紙スタック部43の下方へ進路が切り替えられ、搬送ローラ44A、44Bおよびガイド板45上を通過して搬送部50へ搬送される。搬送部50では、転写紙17Aを搬送ローラ52A、52Bおよびガイド板51A、51Bにより反転機構部60に案内する。反転機構部60において、転写紙17Aは、ガイド板61A、61B、搬送ローラ62A、62Bにより後方から手前（操作者側）に搬送され、搬送ガイド板65、反転ローラ63により向きを変えられ、今まで後端であった方を今度は先端とし、反転ローラ63の逆転により搬送ローラ64A、64B方向に搬送され、給紙カセット17の手前側に設けられた搬送路17B、搬送ローラ19A、19Bを経てレジストローラ20A、20Bへ案内され、以降は第1面と同様の工程により第2面に画像形成処理が施されて排出される。

【0007】ここで、両面印刷時に転写紙の表裏で画像形成位置がずれてしまう理由について説明する。A3の転写紙に両面印刷する場合は、表面印刷時のレジストローラ20A、20Bまでの搬送路長と裏面印刷時の搬送路長との違いや、搬送路によって通過するローラ等の負荷、滑り易さなどが異なることにより、レジストローラ20A、20Bに対する転写紙17Aの進入角度や喰い込み量に差異が生じ、表面のときと裏面のときとでレジスト位置が異なるためである。A4の転写紙などに両面2枚取り印刷する場合、表面に印刷を行った1枚目の転写紙17Aを両面印刷用搬送機構により反転させてレジストローラ20A、20Bへ搬送し、その先端がレジストローラ20A、20Bを通過する時に、2枚目の転写紙を給紙カセット17から給紙し、1枚目と同様にして表面、裏面への印刷を行う。3枚目以降も同様である。ゆえに、各転写紙の表裏だけでなく連続する転写紙同士間においてもレジスト位置が変わってしまうことになる。そこで、給紙カセット17から給紙する場合と反転機構部60から給紙する場合とで、画像形成開始位置（転写開始位置）が互いに一致するように、感光体ベルト1に潜像を書き込むタイミングを別々に調整できればよい。図2はこのカラープリンタ装置の機能ブロック図である。図2において、101はカラープリンタ装置のシステム制御を行うCPUであり、CPU101がROM102に格納されるプログラムに従って、RAM103をワークエリアに使用しつつカラープリンタ装置を統括制御する。104はLCD、LED等の表示部や各種操作キーを備える操作パネル、105は給紙、排紙等を行うための各種モータ106やそれらの状態検出等を行うための各種センサ105を制御するI/O制御部、108はプロッタ部108に正しいタイミングで画像データ信号等を送るための書き込み制御部であり、これらを

特開2002-49187
(P2002-49187A)

(4)

5

まとめてプリンタエンジンという。また、PC等からシリアルI/FまたはパラレルI/F等を用いて受けた画像データを翻訳・展開して、プリンタエンジンに出力するのが、プリンタコントローラ301である。

【0008】図3に従来における書き込み制御部109およびプロッタ部108の構成の概略を示す。図3において、201は書き込みタイミング発生部、202は書き込みタイミング発生部201から送られた設定データSINをクロックSCLKによる所定のタイミングで取り込み、その設定値に基づいて精度高いクロックを発生する書き込みクロック発生部、203は書き込みタイミング発生部201からの書き込み位置等も含む書き込み制御のデータSINをクロックSCLKによる所定のタイミングで取り込み、その制御データSINに基づいてプリンタコントローラ301から受け取った画像データを、書き込みクロック発生部202と同期させ、LD制御部204に出力する書き込み制御ASIC、204は書き込み制御ASIC203から受け取った画像データをレーザ光に変換し出力するLD制御部、205はLD制御部204からのレーザ光を高速回転するポリゴンミラーで反射させることによりスキャンし、感光体206（感光体ベルト1）の表面に画像（潜像）を書込むポリゴンモータである。この従来の構成では、書き込み制御ASIC203に対して書き込み制御データの設定を行う時は、必ず書き込みクロック発生部202に対しても設定が行われることになる。そこで、書き込み制御ASIC203のみに書き込み制御データを設定できれば、表面印刷時と裏面印刷時で自由に書き込み開始位置を変更することができ、転写紙17A上における画像形成開始位置の調整を行うことができることになる。図4に画像形成開始位置の調整を行うことができるようにした書き込み制御部109の構成例を示す。図示するように、この書き込み制御部109は、図3に示した従来の書き込み制御部109の構成に書き込み位置調整部207を追加してなる。書き込み位置調整部207は、書き込みタイミング発生部201が書き込み制御ASIC203に書き込み制御データを設定するときに、書き込みクロック発生部202にデータが書き込まれないように、書き込みクロック発生部202への入力クロックタイミングを調整する。

【0009】図5は書き込み位置調整部207の構成例を示した回路図である。書き込みクロック発生部202では、本来図6に示すように入力クロックの立ち上がりでデータをラッチするが、書き込み位置調整部207を介すことで、図7に示すように信号SCLKOFFの立ち上がりでデータをラッチすることができる。すなわち、I/O_PORTの出力ポートとして、1つSCLKOFF信号を割り当て、SCLKOFFをLowにする時は書き込みクロック発生部202と書き込み制御ASIC203の両方に設定をセットし（通常書き込み開始タイミング設定）、SCLKOFFをHighにする時はク

6

ロック発生部202には設定をセットせず、書き込み制御ASIC203のみに設定をセットする（修正した書き込み開始タイミング設定）。以上のように構成することで、カラープリンタ装置のように小型で高速出力が可能な画像形成装置においても、現状の装置構成に大幅な変更を加えることなく、両面印刷時における各転写紙の表裏の画像形成開始位置（転写開始位置）が互いに一致するように、感光体ベルト1に潜像を書き込むタイミングを調整することが可能となる。転写紙の表裏の画像形成開始位置が互いに一致するように、転写紙の表面に画像を形成する場合と裏面に画像を形成する場合とで潜像書き込みタイミングを別々に制御できるように構成したので、両面印刷時に表裏の縦レジスト調整、すなわち転写紙の先端が転写位置に到達するタイミングの調整を厳密に一致させるような制御を行う必要がなくなる。したがって、両面印刷時に転写紙の表面と裏面とで画像形成位置がずれないようにできる画像形成装置を、従来技術のように転写位置への転写紙の到達タイミングのずれを解消するべく多数のセンサを設けるなど構成要素の大幅な追加や変更を行うことなく、安価な構成で実現できる。上記タイミング設定はカラープリンタ装置の操作パネル104を操作することにより行うことができる。図8は上記タイミング設定に関する動作内容を例示するフローチャートである。操作パネル104に対し所定の操作を行うと、カラープリンタ装置は裏面書き込み開始位置調整モードに入る。このとき、操作パネル104の表示部には、書き込み開始位置（画像形成開始位置）を既定の位置からずらす値を入力するための入力要求が表示される。操作者（ユーザ）はこの要求に従って任意の値を入力する（S11）。その値が±Amm以内（A：許容値）であれば（S12でYes）、入力された値だけ裏面の書き込み開始位置がずれるような書き込みタイミングを裏面印刷時に書き込み制御ASIC203に設定し（S13）、±A以上（許容範囲外）であれば（S2でNo）、再入力を要求する。このように、裏面の画像形成開始位置を操作者が適宜任意に設定できるようにしたことにより、装置毎のバラツキや装置状態の経時的変化などを吸収して、両面印刷時における各転写紙の表裏の画像形成開始位置が互いに一致するように調節することができる。上記のようにして設定したタイミング設定値および予め設定可能な値として用意されているタイミング設定値（出荷時に設定されている設定値メニュー）は必要に応じて転写紙17Aにプリントアウトすることができる。

【0010】図9はタイミング設定値の出力に関する動作内容を例示するフローチャートである。操作パネル104に対し所定の操作を行うと、カラープリンタ装置は裏面書き込み開始位置設定出力モードに入る。このとき、操作パネル104の表示部には、裏面書き込み開始位置設定値をプリントアウト（出力）するか否かの選択

特開 2002-49187
(P 2002-49187A)

(5)

7

を促すメッセージが表示される。操作者はこのメッセージに従って、希望する選択操作を行う。すなわち、裏面書き込み開始設定値のプリントアウトを希望するならば、それを選択する。プリントアウトが選択されると(S 22でYes)、裏面書き込み開始位置設定値のプリントアウト(出力)を行う(S 23)。このように、裏面書き込み開始位置設定値をプリントアウトできるようにしたことにより、必要な時に参考にするための記録を残しておくことができる。なお、上記実施の形態では、カラープリンタ装置を例にとり説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、両面印刷機能を備えたカラー複写機、モノクロ複写機、モノクロプリンタ装置等にも有効に適用することができる。

【0011】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明によれば、転写紙の表裏の画像形成開始位置が互いに一致するように、転写紙の表面に画像を形成する場合と裏面に画像を形成する場合とで潜像書き込みタイミングを別々に制御できるように構成したので、両面印刷時に転写紙の表面と裏面とで画像形成位置がずれないようにできる画像形成装置を、構成要素の大幅な追加や変更を行うことなく安価な構成で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係る画像形成装置の一例であるカラープリンタ装置の構成例を示す断面図である。

【図2】図1に示すカラープリンタ装置の機能ブロック図である。

【図3】従来における書き込み制御部およびブロック部の

8

構成の概略を示すブロック図である。

【図4】本願発明の実施の形態における書き込み制御部の構成例を示すブロック図である。

【図5】図4中の書き込み位置調整部の構成例を示す回路図である。

【図6】書き込み制御部における信号ラッチ動作を例示したタイミングチャートを示す図である(通常書き込みタイミング設定)。

【図7】書き込み制御部における信号ラッチ動作を例示したタイミングチャートを示す図である(修正した書き込みタイミング設定)。

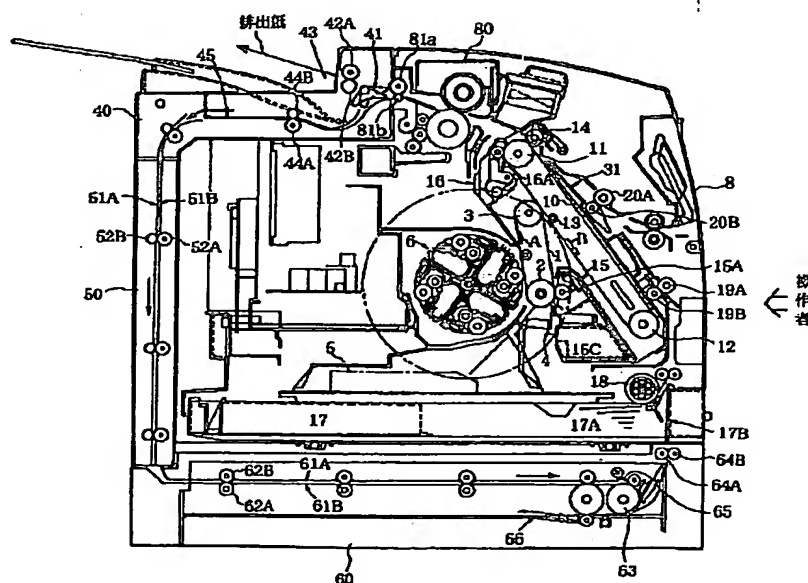
【図8】タイミング設定に関する動作内容を例示したフローチャートである。

【図9】タイミング設定に関する動作内容を例示したフローチャートである。

【符号の説明】

1、206：感光体ベルト(像担持体)、6：回転型現像装置、10：中間転写ベルト、14：転写ローラ、17：給紙カセット、17A：転写紙、17B：搬送路、20A、20B：レジストローラ(レジスト調整機構)、50：搬送部、60：反転機構部(両面印刷用搬送機構)、80：定着装置、104：操作パネル(ユーザインタフェース)、105：各種センサ、107：各種モータ、108：ブロック部、109：書き込み制御部、201：書き込みタイミング発生部、202：書き込みクロック発生部、204：LD制御部、207：書き込み位置調整部、301：プリンタコントローラ、203：書き込み制御ASIC

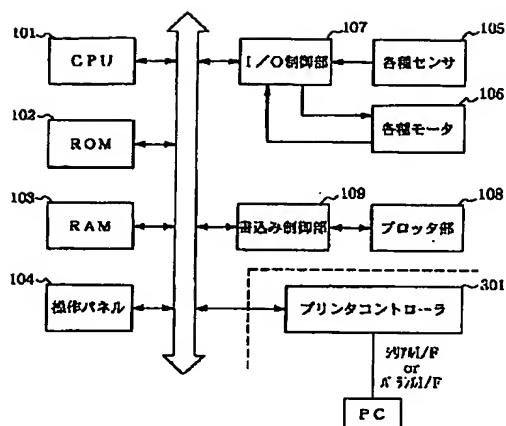
【図1】



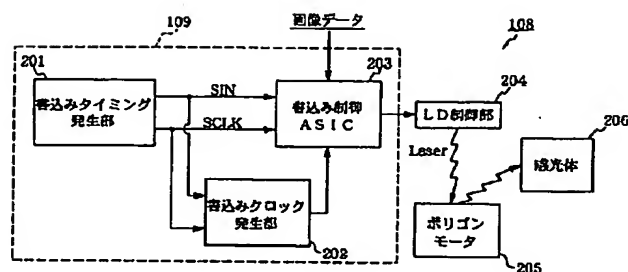
特開2002-49187
(P2002-49187A)

(6)

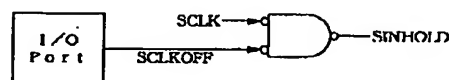
【図2】



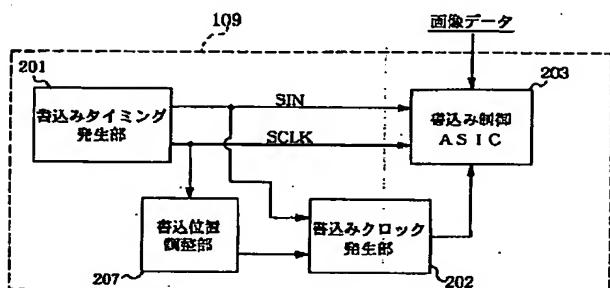
【図3】



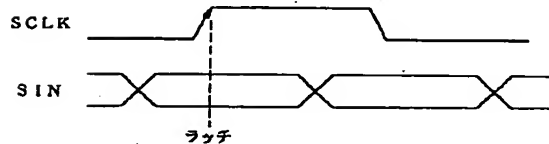
【図5】



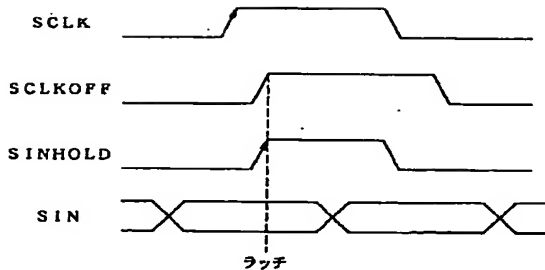
【図4】



【図6】



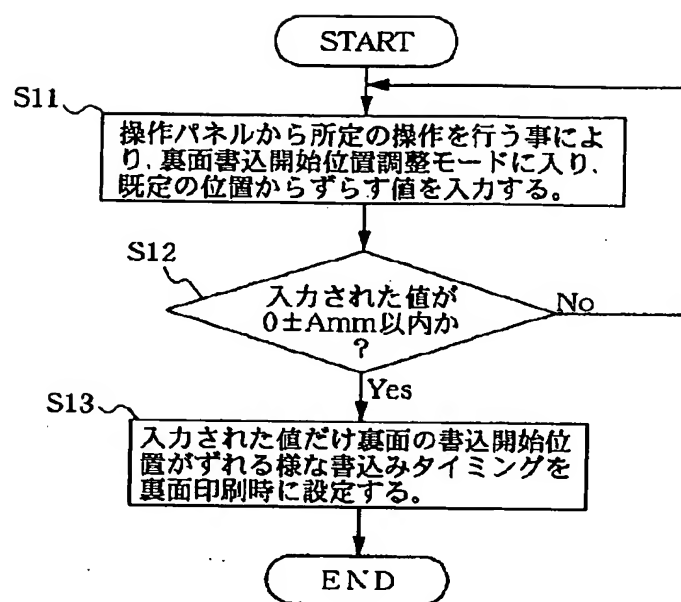
【図7】



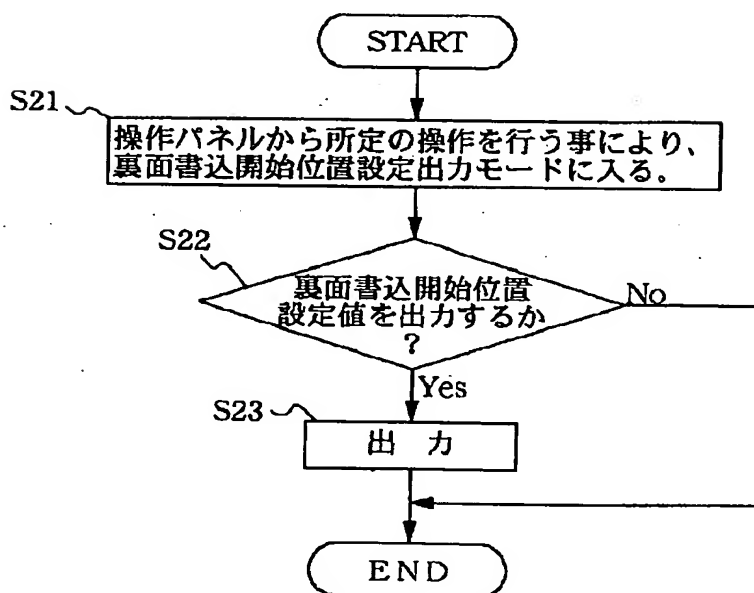
特開2002-49187
(P2002-49187A)

(7)

【図8】



【図9】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-049187

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

G03G 21/14

(21)Application number : 2000-237822

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 04.08.2000

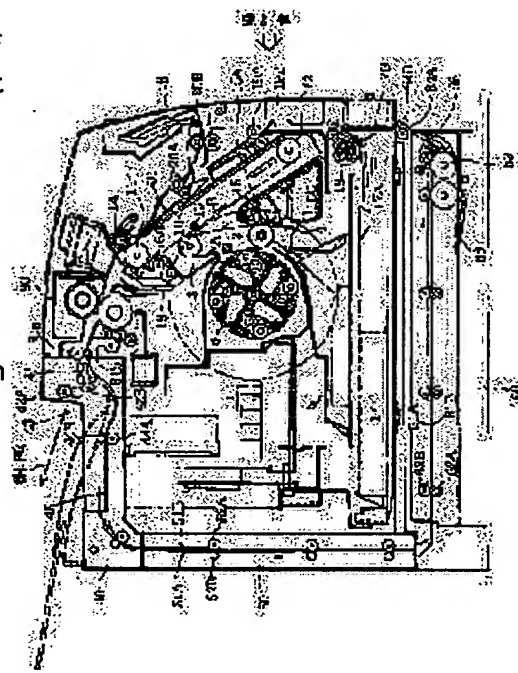
(72)Inventor : ICHIMURA SANENORI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of preventing an image forming position from being deviated between the front surface and the back surface of transfer paper at the time of double-sided printing with inexpensive constitution.

SOLUTION: This image forming device is equipped with an image forming mechanism in which a latent image is written on the surface of a photoreceptor 1 while driving the photoreceptor 1, developed and transferred to the transfer paper 17A, and then fixed on the paper 17A; a resist adjusting mechanism in which the paper 17A is butted against resist rollers 20A and 20B provided on the upstream side of a transfer position on the photoreceptor 1 and temporarily stopped, and then fed to the transfer position; and a reversing mechanism part 60 in which the paper 17A on the one side of which printing has been finished is reversed from the front surface to the back surface and carried. In the device, timing to write the latent image is individually controlled between the front surface and the back surface of the paper 17A so that the image forming start position of the front surface is aligned with that of the back surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image formation device which forms an image in a transfer paper according to a series of processes of fixing an imprinted image to the transfer paper concerned after imprinting an image which wrote a latent image in a front face of the image support concerned, developed the latent image concerned, and appeared by development to a transfer paper, driving image support A resist adjustment device in which rotate the resist roller concerned and a transfer paper is sent into an imprint location after making a resist roller formed in the upstream of an imprint location of said image support dash and suspend a transfer paper to which paper is fed from the feed section A conveyance device for double-sided printing in which carry out front reverse side reversal and a transfer paper [finishing / one side image formation] with which it passed through said imprint location, and fixation processing was performed is conveyed to said resist roller It is image formation equipment equipped with the above, and it is characterized by constituting so that latent-image write-in timing in said image formation device can be independently controlled by case where an image is formed in a case where an image is formed on the surface of a transfer paper, and a rear face so that an image formation starting position of the front reverse side of a transfer paper may be mutually in agreement.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by the ability to set latent-image write-in timing in said image formation device as arbitration by alter operation in a user interface.

[Claim 3] Image formation equipment according to claim 2 characterized by having a function which outputs the set point of timing set as arbitration by said alter operation, or the set point of timing set up beforehand.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]

[The technical field to which invention belongs] The invention in this application relates to image formation equipment equipped with perfecting machine ability, and relates to the image formation equipment which equipped details with the function to prevent that an image formation location shifts with the front face and rear face of a transfer paper.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the image on image support rotates a resist roller according to the timing which arrives at an imprint location and starts conveyance to the imprint location of a transfer paper, he is trying for the printing location of a transfer paper to become fixed, after dashing against the resist roller formed near the upstream of an imprint location, making it stop and carrying out skew correction of the transfer paper to which paper is fed from the feed section in image-formation equipments, such as a laser beam printer. Timing adjustment of this kind is called vertical resist (or head resist) adjustment. The resist adjustment technique at the time of double-sided printing is indicated by JP,05-193790,A. With this technology, head detection is respectively performed about the front face and rear face of a transfer paper in order to cancel a gap of the attainment timing of the transfer paper to the imprint location by the classes (thickness, difference in the strength of elasticity, etc.) of transfer paper, time amount is measured by the head detecting signal, a difference with the conventional time is computed, and the revolution initiation timing of a resist roller is adjusted.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with technology given [above-mentioned] in an official report, since performed head detection respectively about the front face and rear face of a transfer paper, time amount was measured by the head detecting signal, a difference with the conventional time was computed and the revolution initiation timing of a resist roller was adjusted, many sensors were needed for resist adjustment of double-sided printing, and there was inconvenience that a product price became high. Moreover, although there were some which carry out two double-sided picking printing when continuation double-sided printing was performed for the transfer paper of A3 to transfer papers, such as A4 and B5, in usable image formation equipment etc. in order to accelerate printing processing, there was inconvenience that an image formation starting position will shift between continuous transfer papers, at that time. The invention in this application is originated so that it may cancel such conventional nonconformity, and the technical problem is in offering the image formation equipment an image formation location can be prevented from shifting with the front face and rear face of a transfer paper at the time of double-sided printing with a cheap configuration.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, invention according to claim 1 Driving image support, write a latent image in a front face of the image support concerned, and the latent image concerned is developed. An image formation device which forms an image in a transfer paper according to a series of processes of fixing an imprinted image to the transfer paper concerned after imprinting an image which appeared by development to a transfer paper, A resist adjustment device in which rotate the resist roller concerned and a transfer paper is sent into an imprint location after making a resist roller formed in the upstream of an imprint location of said image support dash and suspend a transfer paper to which paper is fed from the feed section, In image formation equipment equipped with a conveyance device for double-sided printing in which carry out front reverse side reversal and image a non-formed transfer paper sent out from a transfer paper [finishing / one side image formation] with which it passed through said imprint location, and fixation processing was performed, or said feed section is conveyed to said resist roller It is characterized by constituting so that latent-image write-in timing in said image formation device can be

independently controlled by case where an image is formed in a case where an image is formed on the surface of a transfer paper, and a rear face so that an image formation starting position of a front face and a rear face of a transfer paper may be mutually in agreement. Moreover, invention according to claim 2 is characterized by the ability to set latent-image write-in timing in said image formation device as arbitration by alter operation in user interfaces (a control panel prepared in image formation equipment, host equipment connected to image formation equipment) in image formation equipment according to claim 1. Moreover, invention according to claim 3 is characterized by having a function which outputs the set point of timing set as arbitration by said alter operation, or the set point of timing set up beforehand (a display output, a printout, or a voice output) in image formation equipment according to claim 2.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the invention in this application is explained.

Drawing 1 is the cross section showing the example of a configuration of the color printer equipment which is an example of the image formation equipment concerning the invention in this application. One is a photo conductor belt which is image support among drawing, and the photo conductor belt 1 is constructed between the rotation roller 2 and 3, and is conveyed in the direction (clockwise rotation) of drawing Nakaya mark A by revolution actuation of the rotation roller 2. The electrification charger with which 4 is charged in homogeneity in photo conductor belt 1 front face, and 5 are laser write-in system units. Moreover, 6 is the color developer equipped with yellow, a Magenta, cyanogen, and four development counters that perform a development with a black developer (toner), respectively in one. Furthermore, 10 is a medium imprint belt, and the medium imprint belt 10 is constructed among the rotation rollers 11 and 12, and is conveyed in the direction (counterclockwise rotation) of drawing Nakaya mark B by revolution actuation of the rotation roller 11. The photo conductor belt 1 and the medium imprint belt 10 touch in the rotation roller 3 section of the photo conductor belt 1. The bias roller 13 which has conductivity touches the medium imprint belt 10 side of this contact section on condition that predetermined at the medium imprint belt 10 rear face.

[0006] The image formation actuation of this color printer equipment is as follows. After the photo conductor belt 1 is uniformly charged with the electrification charger 4, with the laser write-in system unit 5, scan exposure is carried out based on image information, and an electrostatic latent image is formed in a front face. Here, an electrostatic latent image disassembles a desired full color image into yellow, cyanogen, a Magenta, and the color information on black, and sequential formation is carried out for every color. And monochrome development of each electrostatic latent image is respectively carried out by the revolution mold developer 6 with yellow, cyanogen, a Magenta, and a black toner, and sequential formation of each color image is carried out on the photo conductor belt 1. The heavy imprint of each monochrome image formed on the photo conductor belt 1 is carried out one by one for every monochrome of yellow, cyanogen, a Magenta, and black by the predetermined imprint bias impressed to the bias roller 13 on the medium imprint belt 10 which rotates in the direction of drawing Nakaya mark B synchronizing with the photo conductor belt 1. The package imprint of the yellow piled up on the medium imprint belt 10, cyanogen, a Magenta, and the black image is carried out with the imprint roller 14 on transfer paper 17A conveyed to the imprint section through the feed roller 18, the conveyance rollers 19A and 19B, and the resist rollers 20A and 20B from the feed base (sheet paper cassette) 17. After imprint termination, it is established by the anchorage device 80, a full color image is completed, and transfer paper 17A is discharged out of equipment, or is sent to the conveyance device for double-sided printing. When sent to the conveyance device for double-sided printing, it carries out like the case where the number of the 2nd-page imaging of transfer paper 17A, an imprint, and fixation processes is the 1st. The conveyance device for double-sided printing is constituted by the delivery unit 40 prepared in the downstream of an anchorage device 80, the conveyance section 50 which conveys transfer paper 17A drawn in printer equipment from the delivery unit 40, and the reversal device section 60 which is made to switchback transfer paper 17A which is in the bottom of printer equipment and has been sent through the conveyance section 50, and is re-fed to the image formation section. As for transfer paper 17A which passed the anchorage device 80, a conveyance path is changed with a change lever 41. Transfer paper 17A which should be discharged out of equipment will be discharged with the delivery rollers 42A and 42B, and a stack will be carried out to the delivery stack section 43. A track is changed under the delivery stack section 43 with a change lever 41, and transfer paper 17A which should print to the 2nd page passes through a conveyance rollerA [44] and 44B and guide plate 45 top, and is conveyed to the conveyance section 50. In the conveyance section 50, it shows transfer paper 17A to the reversal device section 60 by the conveyance rollers 52A and 52B and guide plates 51A and 51B. In the reversal device section 60 transfer paper 17A Guide plates 61A and 61B, It is conveyed from back with the conveyance rollers 62A and 62B in this side (operator side). Can change the sense with the conveyance guide plate 65 and the reversal roller 63, and the direction which was the back end until now is shortly used as a head. It is conveyed in conveyance roller 64A and the direction of 64B by the inversion of the reversal roller 63. It shows around to the resist rollers 20A and 20B through conveyance way 17B prepared in the near side of a sheet paper cassette 17, and the conveyance rollers 19A and 19B,

and image formation processing is performed to the 2nd page according to the same process as the 1st page, and it is discharged henceforth.

[0007] Here, why an image formation location shifts on the front reverse side of a transfer paper at the time of double-sided printing is explained. When carrying out double-sided printing at the transfer paper of A3 and loads, such as a difference between the conveyance way length to the resist rollers 20A and 20B at the time of surface printing and the conveyance way length at the time of rear-face printing and a roller passed by the conveyance way, differ from a slipping easy etc. It is because resist locations differ in the time of being whenever [angle-of-approach / of transfer paper 17A to the resist rollers 20A and 20B], and the time of eating, and a difference arising in the amount of lumps, and being a front face and a rear face. When taking two both sides to the transfer paper of A4 etc., and printing to it, and transfer paper 17A of the 1st sheet which printed on the front face is reversed according to the conveyance device for double-sided printing, it conveys to the resist rollers 20A and 20B and the head passes the resist rollers 20A and 20B, paper is fed to the transfer paper of the 2nd sheet from a sheet paper cassette 17, and printing to a front face and a rear face is performed like the 1st sheet. The 3rd sheet or subsequent ones is the same. Therefore, a resist location will change not only the front reverse side of each transfer paper but among continuous transfer papers. Then, what is necessary is just to be able to adjust independently the timing which writes a latent image in the photo conductor belt 1 by the case where paper is fed from the case where paper is fed from a sheet paper cassette 17, and the reversal device section 60, so that an image formation starting position (imprint starting position) may be mutually in agreement.

Drawing 2 is the functional block diagram of this color printer equipment. In drawing 2, 101 is CPU which performs system control of color printer equipment, and CPU101 carries out generalization control of the color printer equipment, using RAM103 for a work area according to the program stored in ROM102. The I/O-hardware-control section which controls the various sensors 105 for performing the various motors 106 for the control panel with which 104 is equipped with displays and various actuation keys, such as LCD and LED, and 105 performing feeding, delivery, etc., those condition detection, etc., and 108 are the write-in control sections for sending an image data signal etc. to the plotter section 108 to right timing, and they call these printer engine collectively [108]. Moreover, it is the printer controller 301 which PC etc. to serial I/F or parallel I/F etc. is used, and carrier beam image data is translated and developed, and is outputted to printer engine.

[0008] The outline of the configuration of the write-in control section 109 in the former and the plotter section 108 is shown in drawing 3. As for 201, in drawing 3, the write-in timing generating section and 202 incorporate the setting-out data SIN sent from the write-in timing generating section 201 to predetermined timing with Clock SCLK. the set point -- being based -- precision -- the write-in clock generation section which generates a high clock -- 203 incorporates the data SIN of the write-in control including the write-in location from the write-in timing generating section 201 etc. to predetermined timing with Clock SCLK. The image data received from the printer controller 301 based on the control data SIN The write-in control ASIC which is synchronized with the write-in clock generation section 202, and is outputted to the LD control section 204 LD control section which 204 changes into a laser beam the image data received from the write-in control ASIC 203, and is outputted, 205 is a polygon motor which scans by reflecting the laser beam from the LD control section 204 by the polygon mirror which carries out a high-speed revolution, and writes an image (latent image) in the front face of a photo conductor 206 (photo conductor belt 1). With this conventional configuration, when setting up write-in control data to the write-in control ASIC 203, setting out will surely be performed also to the write-in clock generation section 202. Then, if write-in control data can be set as the write-in control ASIC 203, it is at the surface printing and rear-face printing time, a write-in starting position can be changed freely, and the image formation starting position on transfer paper 17A can be adjusted. The example of a configuration of the write-in control section 109 which enabled it to adjust an image formation starting position to drawing 4 is shown. This write-in control section 109 is written in the configuration of the conventional write-in control section 109 shown in drawing 3, and comes to add the positioning section 207 so that it may illustrate. When the write-in timing generating section 201 sets write-in control data as the write-in control ASIC 203, the write-in positioning section 207 adjusts the input-clock timing to the write-in clock generation section 202 so that data may not be written in the write-in clock generation section 202.

[0009] Drawing 5 is the circuit diagram having shown the example of a configuration of the write-in positioning section 207. In the write-in clock generation section 202, as originally shown in drawing 6, data is latched in the standup of an input clock, but by minding the write-in positioning section 207, as shown in drawing 7, data can be latched in the standup of Signal SCLKOFF. That is, as an output port of I/O_PORT, when assigning 1SCLKOFF signal and setting SCLKOFF to Low, setting out is set to both the write-in clock generation section 202 and the write-in control ASIC 203 (the usual write-in initiation timing setting), when setting SCLKOFF to High, setting out is not set to the clock generation section 202, but setting out is set to the write-in control ASIC 203 (it corrected writing in initiation timing

setting). With constituting as mentioned above, it is small like color printer equipment, and without adding large modification to the present equipment configuration also in the image formation equipment in which a high-speed output is possible, it becomes possible to adjust the timing which writes a latent image in the photo conductor belt 1 so that the image formation starting position (imprint starting position) of the front reverse side of each transfer paper at the time of double-sided printing may be mutually in agreement. Since it constituted so that the image formation starting position of the front reverse side of a transfer paper might be mutually in agreement, and latent-image write-in timing might be independently controlled by the case where an image is formed in the case where an image is formed on the surface of a transfer paper, and a rear face, it becomes unnecessary to perform control which makes strictly in agreement vertical resist adjustment of the front reverse side, i.e., adjustment of the timing to which the head of a transfer paper arrives at an imprint location, at the time of double-sided printing. Therefore, it can realize with a cheap configuration, without making a large addition and large modification of a component, such as forming many sensors, in order to cancel a gap of the attainment timing of the transfer paper to an imprint location for the image formation equipment an image formation location can be prevented from shifting with the front face and rear face of a transfer paper at the time of double-sided printing like the conventional technology. The above-mentioned timing setting can be performed by operating the control panel 104 of color printer equipment. Drawing 8 is a flow chart which illustrates the activity about the above-mentioned timing setting. If predetermined actuation is performed to a control panel 104, color printer equipment will go into rear-face write-in starting position adjustment mode. At this time, the input request for inputting the value which shifts a write-in starting position (image formation starting position) from a fixed location is displayed on the display of a control panel 104. An operator (user) inputs any value according to this demand (S11). Only the value inputted when the value was less than **Amm (A: allowed value) (it is Yes at S12) writes in write-in timing from which a write-in starting position on the back shifts at the time of rear-face printing, and it is set as control ASIC 203 (S13), and reinput will be required if it is **A (outside of tolerance) or more (it is No at S2). Thus, when the operator enabled it to set suitably an image formation starting position on the back as arbitration, the variation for every equipment, a change of a device status with time, etc. can be absorbed, and it can adjust so that the image formation starting position of the front reverse side of each transfer paper at the time of double-sided printing may be mutually in agreement. The timing setting value and the timing setting value (set point menu set up at the time of shipment) currently beforehand prepared as a setting-out possible value set up as mentioned above can be printed out in transfer paper 17A if needed.

[0010] Drawing 9 is a flow chart which illustrates the activity about the output of a timing setting value. If predetermined actuation is performed to a control panel 104, color printer equipment will go into rear-face write-in starting position setting-out output mode. At this time, the message to which selection of whether to print out the rear-face write-in starting position set point (output) is urged is displayed on the display of a control panel 104. An operator performs selection operating [to wish it] according to this message. That is, it will be chosen if you wish print-out of the rear-face write-in initiation set point. Selection of print-out prints out the rear-face write-in starting position set point (S23). (it is Yes at S22) (output) Thus, it can leave the record for [which is the need] by the way making it reference by having enabled it to print out the rear-face write-in starting position set point. In addition, with the gestalt of the above-mentioned implementation, although explained taking the case of color printer equipment, the invention in this application is not limited to this, and can be applied effective in the color copying machine equipped with perfecting machine ability, a monochrome copying machine, monochrome printer equipment, etc.

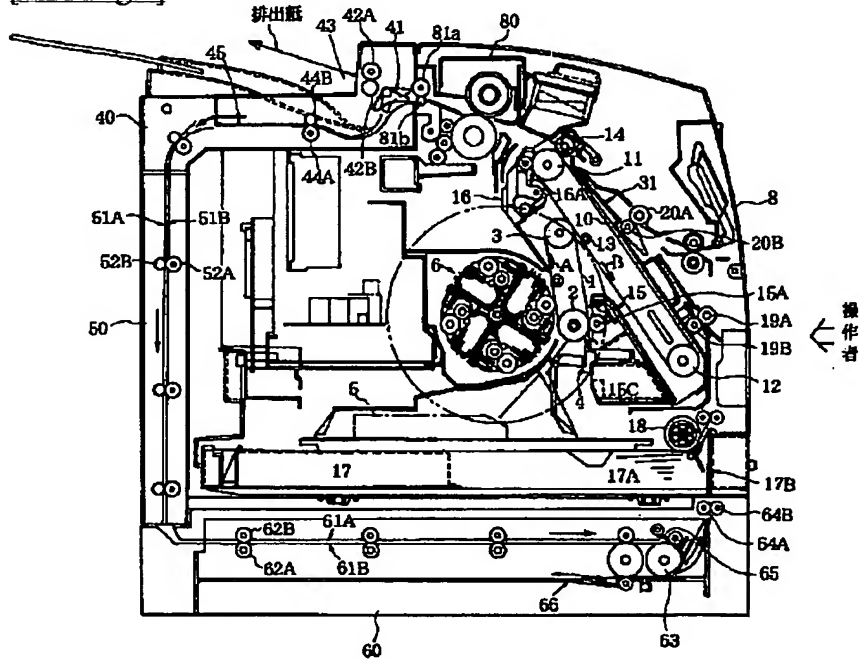
[0011]

[Effect of the Invention] It can realize with a cheap configuration, without performing an addition large [of a component] and making a change for the image-formation equipment an image-formation location can prevent from shifting with the front face of a transfer paper, and a rear face at the time of double-sided printing since it constituted so that latent-image write-in timing might be independently controlled by the case where an image is formed in the case where an image is formed on the surface of a transfer paper so that the image-formation starting position of the front reverse side of a transfer paper may be mutually in agreement according to [as explained above] the invention in this application, and a rear face.

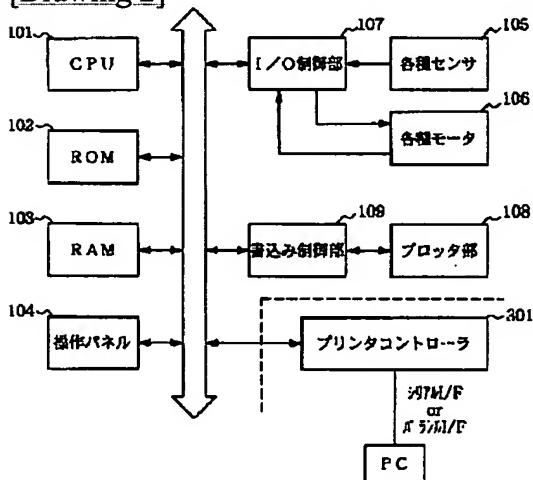
[Translation done.]

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

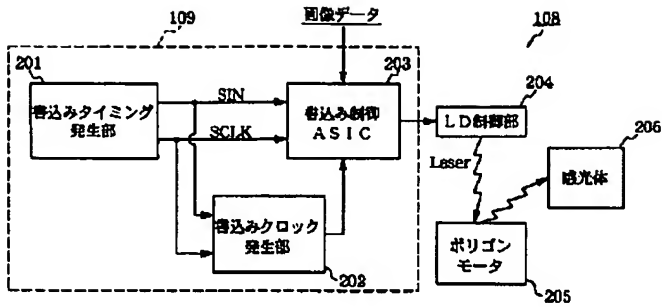
[Drawing 1]



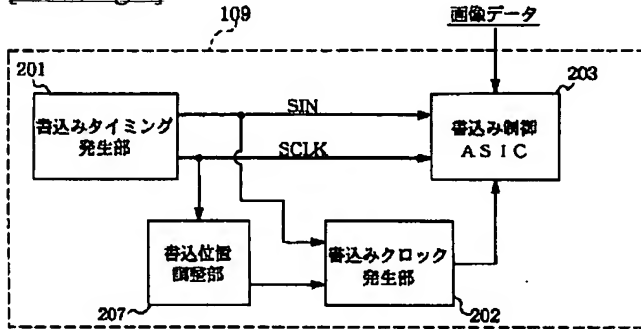
[Drawing 2]



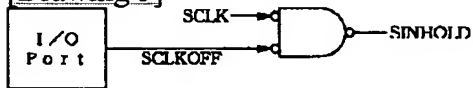
[Drawing 3]



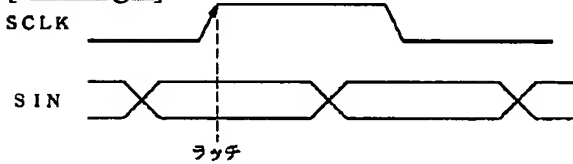
[Drawing 4]



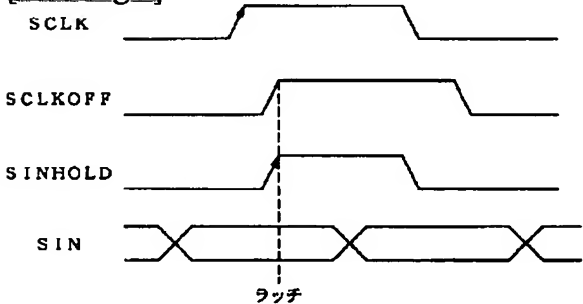
[Drawing 5]



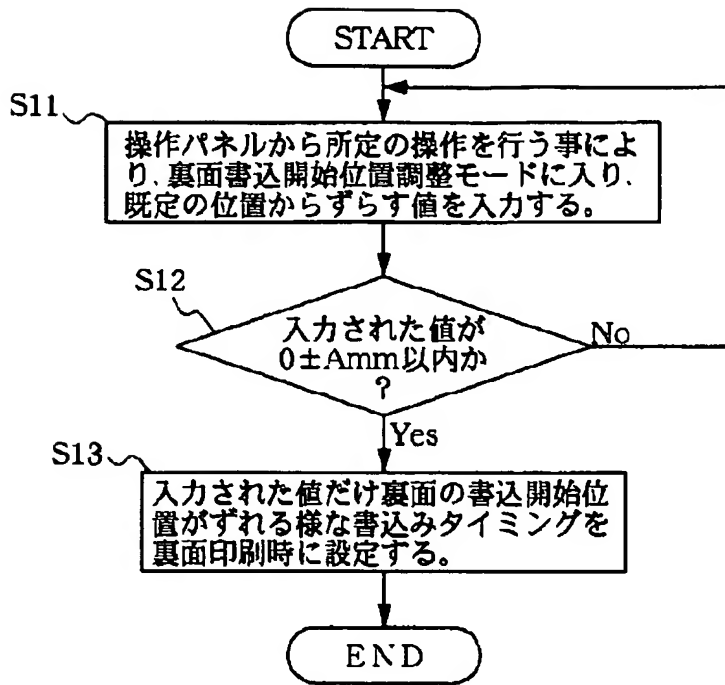
[Drawing 6]



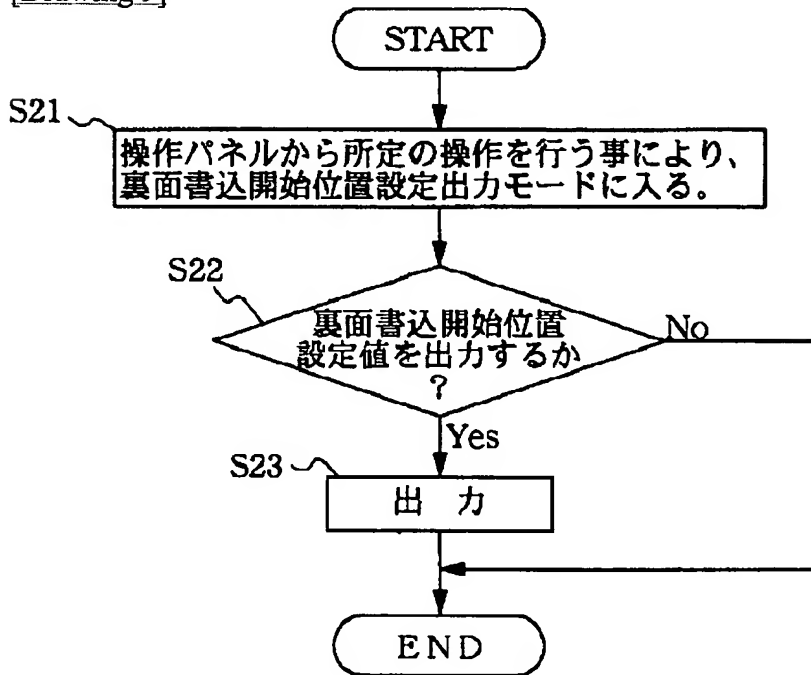
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Translation done.]